

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR04/003302

International filing date: 15 December 2004 (15.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR

Number: 10-2004-0009975

Filing date: 16 February 2004 (16.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 February 2005 (14.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

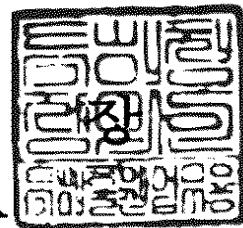
출 원 번 호 : 특허출원 2004년 제 0009975 호
Application Number 10-2004-0009975

출 원 년 월 일 : 2004년 02월 16일
Date of Application FEB 16, 2004

출 원 원 인 : 주식회사 경동보일러
Applicant(s) KYUNG DONG BOILER CO., LTD

2004년 12월 29일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허 출원 서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2004.02.16
【발명의 명칭】	콘덴싱 기름보일러
【발명의 영문명칭】	Condensing oil boiler
【출원인】	
【명칭】	주식회사 경동보일러
【출원인코드】	1-1998-000082-0
【대리인】	
【성명】	조철현
【대리인코드】	9-1998-000498-3
【포괄위임등록번호】	1999-061340-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김원규
【성명의 영문표기】	KIM, Won Kyu
【주민등록번호】	700417-1030910
【우편번호】	450-706
【주소】	경기도 평택시 군문동 군문주공아파트 206동 603호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	민명기
【성명의 영문표기】	MIN, Myung Gi
【주민등록번호】	720317-1069123
【우편번호】	450-731
【주소】	경기도 평택시 비전동 벽산아파트 102-1506
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인 조철현 (인)

【수수료】

【기본출원료】	16	면	38,000	원
【가산출원료】	0	면	0	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	4	항	237,000	원
【합계】		275,000	원	

【요약서】

【요약】

본 발명은 콘덴싱 기름보일러에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 보일러의 외통을 이루며 연소실과 주열교환기가 설치되는 보일러외통 내부에 잠열교환기가 함께 설치되어 제품크기와 중량을 소형, 경량화할 수 있으며 제작이 간편한 콘덴싱 기름보일러에 관한 것이다.

이를 실현하기 위한 본 발명은 연소실에서 발생된 연소배기ガ스의 현열을 흡수하는 주열교환기와 상기 주열교환기에서 이송된 배기ガ스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기가 구비되는 콘덴싱 보일러에 있어서, 상기 연소실과 상기 주열교환기 및 상기 잠열교환기가 수조가 형성된 보일러외통의 내부에 수직하방향으로 함께 입설되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 콘덴싱 기름보일러를 제공하여 연소실과 주열교환기와 잠열교환기가 함께 내장되어 있으므로 제품의 크기와 중량을 소형화 및 경량화할 수 있을 뿐만아니라 보일러외통에 수직하방향으로 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 입설되는 구조이므로 용이하게 제작가능한 발명임.

【대표도】

도 2

【색인어】

콘덴싱, 기름보일러, 보일러외통, 주열교환기, 잠열교환기

【명세서】

【발명의 명칭】

콘덴싱 기름보일러 {Condensing oil boiler}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래기술에 의한 콘덴싱 기름보일러의 단면형상을 개략적으로 나타낸 도면,

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 단면형상을 개략적으로 나타낸 도면,

도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 조립구조를 나타낸 도면,

도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 사용상태도를 나타낸 도면이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

30 : 보일러외통 31 : 수조

32 : 회류실 40 : 연소실

41 : 버너 51 : 주열교환기

52 : 잠열교환기 53 : 소음통

60 : 연도 70 : 응축수받이

80 : 중화장치 90 : 급탕열교환기

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 콘덴싱 기름보일러에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 보일러의 외통을 이루며 연소실과 주열교환기가 설치되는 보일러외통 내부에 잠열교환기가 함께 설치되어 제품크기와 중량을 소형, 경량화할 수 있으며 제작이 간편한 콘덴싱 기름보일러에 관한 것이다.
- <13> 근래에 생산되는 보일러는 열효율을 증대시키기 위해 연소실에서 발생된 연소배기ガ스의 현열을 흡수하는 주열교환기와 주열교환기에서 열교환을 마친 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기로 구성되는 열교환기를 구비하는데, 이러한 방식의 보일러를 콘덴싱 보일러라한다.
- <14> 이러한 콘덴싱 보일러는 LNG 또는 LPG 등의 가스연료를 사용하는 가스보일러에서는 많이 실용화되어 보일러 효율의 증가 및 연료비 절감에 많은 기여를 하고 있다.
- <15> 그러나 기름보일러는 콘덴싱방식을 적용하기 위하여 연소현열을 흡수하는 주열교환기와는 별도로 배기가스에서 잔열을 회수하는 잠열교환기를 부가적으로 설치하여야 하는데, 기름보일러는 기름 연료중에 포함된 황(S) 성분에 의해 가스보일러 보다 더 강한 산성의 응축수가 발생되므로 잠열교환기의 재질을 강산성 응축수에 견딜수 있는 재질로 구성되어야 된다.

- <16> 이에, 콘덴싱 기름보일러는 주열교환기와 잠열교환기가 서로 다른 재질로 분리되어 조립되는 구조로 제작되고 있다.
- <17> 도 1은 종래기술에 의한 콘덴싱 기름보일러 단면형상을 개략적으로 나타낸 도면으로, 이하 종래기술에 의한 콘덴싱 기름보일러에 대하여 살펴본다.
- <18> 종래기술에 의한 콘덴싱 기름보일러는 연소실(11)에서 발생된 연소배기가스의 현열을 흡수하는 주열교환기(12)와 주열교환기(12)에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 회수하는 잠열교환기(16)가 횡으로 일정간격 이격되어 설치된다.
- <19> 주열교환기(12)의 하측에는 버너(10)에 의해 연소현열이 발생되는 연소실(11)이 설치된다.
- <20> 주열교환기(12)는 그 내부에 연소실(11)의 상측으로 연소실(11)과 소통되어 연소실(11)에서 발생된 배기가스가 이송되는 다수개의 연판(14)이 구비되며, 연소실(11)의 둘레와 연판(14)의 사이사이에는 난방수가 저장되는 수조(13)가 마련되어 있다.
- <21> 이에 주열교환기(12)에서 연소배기가스의 현열이 수조(13)에 저장된 난방수와 열교환하게 되는 것이다.
- <22> 도 1에서 화살표로 도시된 것은 배기가스의 진행방향을 나타낸 것으로 주열교환기(12)의 연소실(11)에서 연판(14)을 따라 상측으로 이동된 배기가스는 주열교환기(12)와 잠열교환기(16)의 상측을 연결설치하는 소음통(15)으로 이송되어 잠열교환기(16) 측으로 유도된다.

- <23> 잠열교환기 (16)는 원통형상으로 그 내부에 상측은 소음통 (15)과 소통되며 하측은 응축수받이 (19)와 소통되는 다수개의 연관 (18)이 구비되며, 연관 (18)의 사이사이에는 난방수가 저장되는 수조 (17)가 마련되어 있다.
- <24> 이에 잠열교환기 (16)를 통과하는 배기가스가 수조 (17)에 저장된 난방수와 열교환하게 되는 것이다.
- <25> 잠열교환기 (16)는 연관 (18)의 하측으로 배기가스를 연도 (20)로 유도하며 배기가스에 포함된 응축수를 수집하는 응축수받이 (19)가 구비된다.
- <26> 응축수받이 (19)는 일측은 잠열교환기 (16)의 연관 (18)과 소통되며 타측은 배기가스를 외부로 배출하는 연도 (20)와 결합되어 있다.
- <27> 이에 응축수받이 (19)를 통과한 배기가스는 연도 (20)를 통하여 외기로 배출되며, 배기가스에 포함된 유해물질이 포함된 응축수는 응축수받이 (19) 하부에 마련된 배출구를 통하여 중화장치 (21)에 유입된 후 중화처리되는 것이다.
- <28> 그러나 상기한 방식의 콘덴싱 기름보일러는 배기가스에서 잠열을 회수하는 잠열교환기가 주열교환기와는 분리되어 부가적으로 설치되는 구조로서 이는 연소현열만을 흡수하는 동일 용량의 기름보일러보다 제품의 크기 및 중량이 커질 수 밖에 없는 문제점과 제품의 크기가 커지게 되어 보일러 설치면적이 커져야 된다는 불편함 뿐만 아니라 제작과정도 복잡해진다는 단점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 따라서 본 발명은 하향연소하는 버너가 구비된 연소실과 상기 연소실에서 발생되는 연소현열을 흡수하는 주열교환기와 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기가 보일러외통의 내부에 각각 수직하방향으로 입설되어 함께 내장되도록 구성되는 콘덴싱 기름보일러를 제공하고자 함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<30> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 연소실에서 발생된 연소현열을 흡수하는 주열교환기와 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기가 구비되는 콘덴싱 보일러에 있어서, 내부에 수조가 형성되어 있으며 하부에는 회류실이 형성되고 상부에는 상기한 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 수직하방향으로 각각 입설되는 입설품이 형성되는 보일러외통과 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며 상부는 하향연소하는 버너가 구비되고 하부는 상기 회류실과 소통되는 연소실과 상기 연소실과 인접하여 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며, 상부는 상기 입설품에 결합되고 하부는 상기 회류실과 소통되는 주열교환기와 상기 주열교환기와 인접하여 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며, 상부는 상기 입설품에 결합되고 하부는 상기 회류실에 형성되는 격벽에 의해 상기 회류실과는 차단되는 잠열교환기와 상기 잠열교환기와 응축수받이를 매개로 소통되어 상기 잠열교환기에서 이송되는 배기가스를 외부로 배출하는 연도와 상기 보일러외통의 상부를

밀폐결합하며 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스를 상기 잠열교환기측으로 유도하는 소음통:을 포함하여 이루어진 구조로 되어있다.

- <31> 이하 본 발명의 바람직한 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 구성 및 작용을 상세히 설명한다.
- <32> 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 단면형상을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 조립구조를 나타낸 도면이며, 도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러의 사용상태도를 나타낸 도면이다.
- <33> 본 발명은 내부에 수조(31)가 형성되어 있으며 하부에는 회류실(32)이 형성되고, 상부에는 버너(41)가 구비되어 연소현열이 발생되는 연소실(40)과 연소실(40)에서 발생된 연소현열을 흡수하는 주열교환기(51)와 주열교환기(51)에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기(52)가 수직하방향으로 각각 입설되는 입설홈(33, 34, 35)이 형성된 보일러외통(30)이 구비된다.
- <34> 보일러외통(30)은 내압에 유리한 구조인 원통형상으로 형성되며, 그 상면에 형성된 입설홈(33)에 연소실(40)이 수직하방향으로 입설되게 된다.
- <35> 연소실(40)은 상하부가 개방된 중공원통형상으로 그 상부는 하향연소되는 버너(41)가 구비되어 입설홈(33)에 결합되고, 그 하부는 보일러외통(30)의 회류실(32)과 소통된다.

- <36> 주열교환기 (51)는 상하부가 개방된 중공원통형상으로 보일러외통 (30)의 입설홈 (34)에 수직하방향으로 입설되어, 상부는 입설홈 (34)에 결합되고 하부는 회류실 (32)과 소통되며 연소실 (40)과 인접하여 설치된다.
- <37> 잠열교환기 (52)는 상하부가 개방된 중공원통형상으로 보일러외통 (30)의 입설홈 (35)에 수직하방향으로 입설되어, 상부는 입설홈 (35)에 결합되고 하부는 후술할 응축수받이 (70)와 소통되며 주열교환기 (51)와 인접하여 설치된다.
- <38> 또한, 잠열교환기 (52)는 보일러외통 (30)의 측부에서 회류실 (32) 측으로 삽입 결합되어 있는 응축수받이 (70)와 소통되어 있다.
- <39> 이에 응축수받이 (70)는 보일러외통 (30)에 삽입된 외주면이 회류실 (32) 내부에서 주열교환기 (51)와 잠열교환기 (52)의 소통을 방지하는 격벽 (71)의 역할을하게 된다.
- <40> 응축수받이 (70)는 이처럼 일측은 보일러외통 (30)의 측부에 형성된 삽입홈 (36)에 삽입결합되어 잠열교환기 (52)와 소통되며, 타측은 배기가스를 외부로 배출하는 연도 (60)와 소통되어 있다.
- <41> 보일러외통 (30)의 상측으로는 보일러외통 (30)의 상부를 밀폐결합하며 내부에 공간을 형성하여 주열교환기 (51)에서 이송되는 배기가스를 잠열교환기 (52) 측으로 유도하는 소음통 (53)이 구비된다.
- <42> 이와같이 보일러외통 (30)에는 그 내부에 연소실 (40), 주열교환기 (51), 잠열교환기 (52)가 함께 내장되며 그 사이사이에는 수조 (31)가 형성되어 있으므로, 수조 (31)에

난방수가 채워져 순환하면서 연소실 (40), 주열교환기 (51), 잠열교환기 (52) 와 열교환 되도록 구성되어 있는 것이다.

<43> 이에 수조 (31)에 채워진 난방수는 최초 연소실 (40) 상부에 설치된 버너 (41)에서 연소현열이 발생되므로 가열된다.

<44> 또한, 연소실 (40)에서 발생된 연소가스 또는 배기가스는 연소실 (40)을 따라 하향하여 이송되면서 난방수와 열교환되고, 회류실 (32)로 진입된 후 다시 회류실 (32)과 소통되어 있는 주열교환기 (51) 측으로 회류되는 것이다.

<45> 회류실 (32)에서 주열교환기 (51) 측으로 회류된 배기가스는 주열교환기 (51)를 따라 상향하여 이송되면서 재차 난방수와 열교환되고, 이 후 주열교환기 (51) 상측의 소음통 (53)으로 진입하게 된다.

<46> 주열교환기 (51)에서 소음통 (53)으로 진입된 배기가스는 소음통 (53)의 유도에 의해 잠열교환기 (52) 측으로 이송되게 된다.

<47> 소음통 (51)에서 잠열교환기 (52) 측으로 이송된 배기가스는 하향하여 이송되면서 재차 난방수와 열교환되고, 이 후 잠열교환기 (52) 하측의 응축수받이 (70) 측으로 진입된다.

<48> 잠열교환기 (52)에서 응축수받이 (70)로 진입된 배기가스는 응축수받이 (70)의 유도에 의해 연도 (70) 측으로 이송된 후 외기로 배출되게 된다.

<49> 이때, 잠열교환기 (52) 와 연도 (70)를 통과하는 배기가스는 온도가 많이 떨어져 있어 응축수가 발생될 수 있다.

- <50> 이에 응축수받이 (70)는 잠열교환기 (52) 및 연도 (70)를 통과하는 배기가스에서 발생되는 응축수를 수집한 이후에 응축수에 포함된 유해성분을 제거하는 중화장치 (80) 측으로 응축수를 배출하게 된다.
- <51> 이상과 같이 본 발명의 일실시예에 의한 콘덴싱 기름보일러는 보일러외통 (30)의 내부둘레를 코일형태로 감싸는 급탕열교환기 (90)를 설치하고 그내부에 급탕수를 순환 시켜 난방수와는 별도로 온수를 사용하게 할 수 있다.
- <52> 또한, 주열교환기 (51) 및 잠열교환기 (52)에 베플을 설치하여 배기가스의 흐름을 늦추어 배기가스가 난방수와의 열교환시간이 늘어나 열효율이 향상될 수 있으며, 또한 연도 (60)에는 연도 (60)내의 배기가스의 온도를 측정할 수 있는 온도센서 (도면에 표현되지 않음)를 설치하고 상기 온도센서에서 측정된 온도가 설정된 온도 보다 높을 경우에는 보일러의 이상상태로 판정하고 보일러의 운행을 중단하는 과열방지기 등이 설치될 수 도 있다.

【발명의 효과】

- <53> 상기한 바와 같이 본 발명은 보일러외통 내부에 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 함께 내장되어 있으므로 제품의 크기와 중량을 소형화 및 경량화할 수 있을 뿐만아니라 보일러외통에 수직하방향으로 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 입설되는 구조이므로 용이하게 제작가능하다는 장점이 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

연소실에서 발생된 연소현열을 흡수하는 주열교환기와 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스에서 잔열 및 잠열을 흡수하는 잠열교환기가 구비되는 콘덴싱 보일러에 있어서,

내부에 수조가 형성되어 있으며 하부에는 회류실이 형성되고 상부에는 상기한 연소실, 주열교환기, 잠열교환기가 수직하방향으로 각각 입설되는 입설품이 형성되는 보일러외통;

상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며 상부는 하향연소하는 버너가 구비되고 하부는 상기 회류실과 소통되는 연소실;

상기 연소실과 인접하여 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며, 상부는 상기 입설품에 결합되고 하부는 상기 회류실과 소통되는 주열교환기;

상기 주열교환기와 인접하여 상기 보일러외통에 수직하방향으로 입설되며, 상부는 상기 입설품에 결합되고 하부는 상기 회류실에 형성되는 격벽에 의해 상기 회류실과는 차단되는 잠열교환기;

상기 잠열교환기와 응축수받이를 매개로 소통되어 상기 잠열교환기에서 이송되는 배기가스를 외부로 배출하는 연도;

상기 보일러외통의 상부를 밀폐결합하며 상기 주열교환기에서 이송된 배기가스를 상기 잠열교환기측으로 유도하는 소음통:을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로

하는 콘덴싱 기름보일러 .

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 격벽은 상기 보일러외통의 측부에서 상기 회류실측으로
삽입결합되는 상기 응축수받이의 외주면으로 이루어진 것을 콘덴싱 기름보일러 .

【청구항 3】

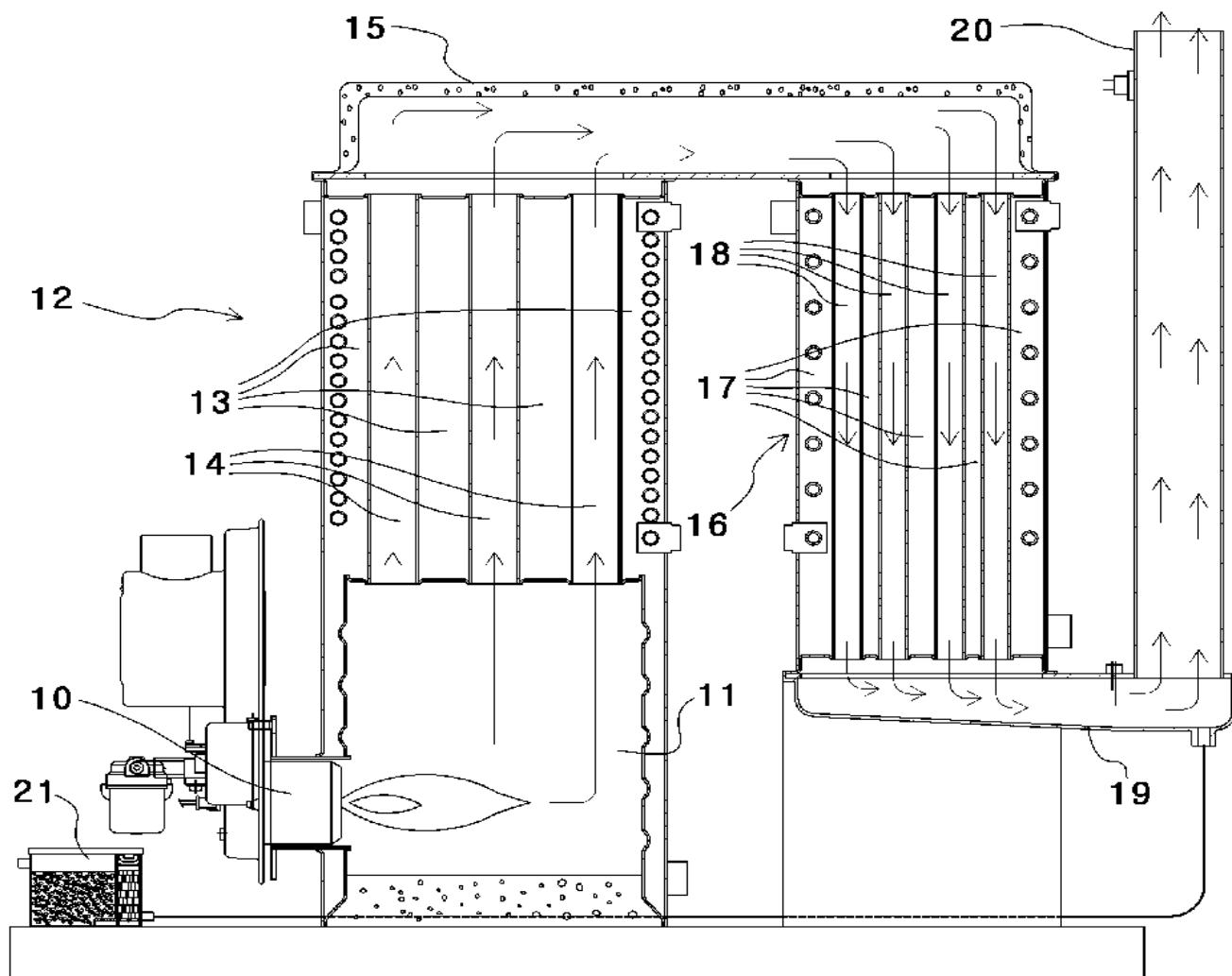
제 1항에 있어서, 상기 응축수받이는 상기 잠열교환기와 상기 연도에서 수집되는
응축수를 중화장치측으로 배출시키는 것을 특징으로 하는 콘덴싱 기름보일러 .

【청구항 4】

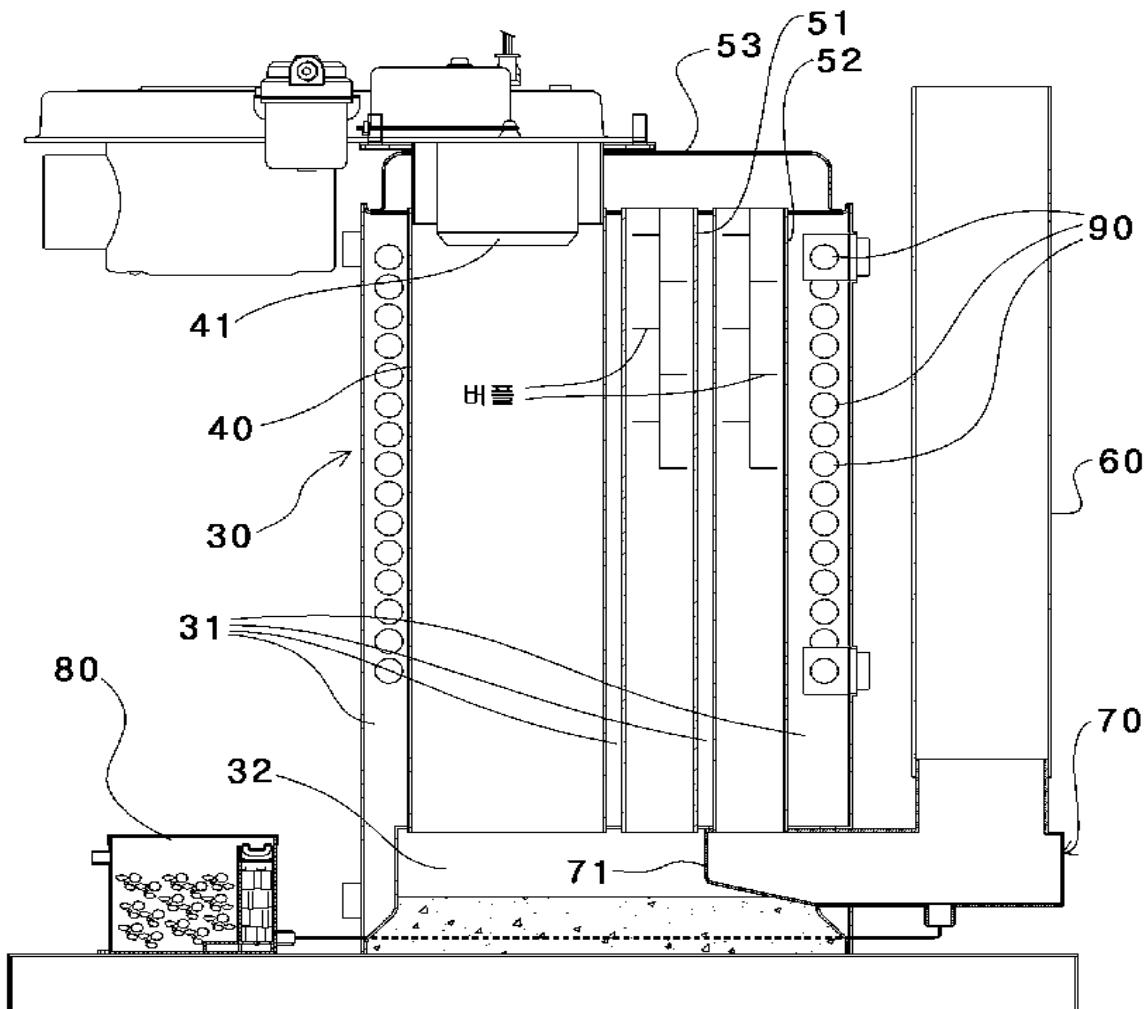
제 1항에 있어서, 상기 보일러외통은 그 둘레부를 따라 급탕열교환기가 부가설
치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 콘덴싱 기름보일러 .

【도면】

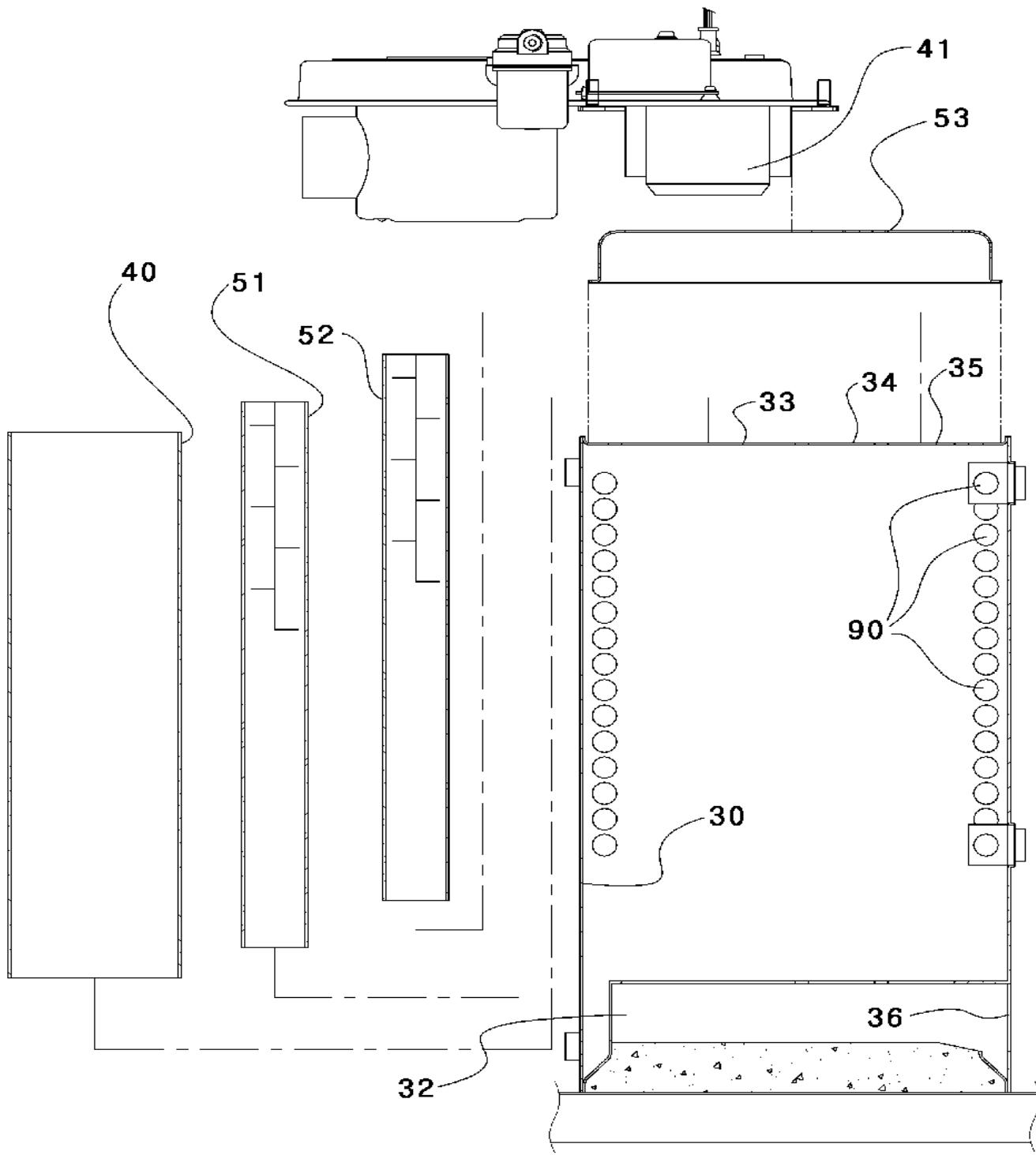
【도 1】



【도 2】



【도 3】



【도 4】

